



COPY OF PAPERS  
ORIGINALLY FILED

日本特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日  
Date of Application:

2001年 9月26日

出願番号  
Application Number:

特願2001-294343

出願人  
Applicant(s):

株式会社半導体エネルギー研究所

RECEIVED

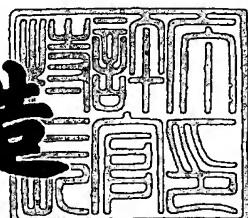
APR 11 2002

Technology Center 2600

2001年11月16日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3101588

【書類名】 特許願  
【整理番号】 P005981  
【提出日】 平成13年 9月26日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【発明者】  
【住所又は居所】 神奈川県厚木市長谷398番地 株式会社半導体エネルギー研究所内  
【氏名】 山崎 舜平  
【特許出願人】  
【識別番号】 000153878  
【氏名又は名称】 株式会社半導体エネルギー研究所  
【代表者】 山崎 舜平  
【先の出願に基づく優先権主張】  
【出願番号】 特願2000-337193  
【出願日】 平成12年11月 6日  
【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 002543  
【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 表示装置及び車両

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両に設けられた表示装置であって、

前記車両にはサイドミラーが設けられ、

前記表示装置は前記サイドミラーに設けられていることを特徴とする表示装置

【請求項 2】

車両に設けられた表示装置であって、

前記車両にはバックミラーが設けられ、

前記表示装置は前記バックミラーに設けられていることを特徴とする表示装置

【請求項 3】

サイドミラーと、カメラと、

前記サイドミラーに設けられ、且つ、前記カメラから読み取られた情報が表示される表示装置とを有することを特徴とする車両。

【請求項 4】

バックミラーと、カメラと、

前記バックミラーに設けられ、且つ、前記カメラから読み取られた情報が表示される表示装置とを有することを特徴とする車両。

【請求項 5】

サイドミラーと、カメラと、CPUと、

前記カメラにより読み取られた情報が入力される前記CPU内の映像信号処理部と、

前記CPUから映像信号が入力されるコントロール回路と、

前記サイドミラーに設けられ、且つ、前記コントロール回路から前記映像信号とタイミング信号とが入力される表示装置とを有することを特徴とする車両。

【請求項 6】

バックミラーと、カメラと、C P Uと、  
前記カメラにより読み取られた情報が入力される前記C P U内の映像信号処理  
部と、

前記C P Uから映像信号が入力されるコントロール回路と、  
前記バックミラーに設けられ、且つ、前記コントロール回路から前記映像信号  
とタイミング信号とが入力される表示装置とを有することを特徴とする車両。

【請求項7】

サイドミラーと、  
車間距離を測定する手段を備えたセンサと、  
前記サイドミラーに設けられ、且つ、前記センサから読み取られた情報が表  
示される表示装置とを有することを特徴とする車両。

【請求項8】

バックミラーと、  
車間距離を測定する手段を備えたセンサと、  
前記バックミラーに設けられ、且つ、前記センサから読み取られた情報が表  
示される表示装置とを有することを特徴とする車両。

【請求項9】

サイドミラーと、車間距離を測定する手段を備えたセンサと、C P Uと、  
前記センサにより読み取られた情報が入力される前記C P U内の映像信号処理  
部と、  
前記C P Uから映像信号が入力されるコントロール回路と、  
前記サイドミラーに設けられ、且つ、前記コントロール回路から前記映像信号  
とタイミング信号が入力される表示装置とを有することを特徴とする車両。

【請求項10】

バックミラーと、車間距離を測定する手段を備えたセンサと、C P Uと、  
前記センサにより読み取られた情報が入力される前記C P U内の映像信号処理  
部と、  
前記C P Uから映像信号が入力されるコントロール回路と、  
前記バックミラーに設けられ、且つ、前記コントロール回路から前記映像信号

とタイミング信号が入力される表示装置とを有することを特徴とする車両。

【請求項11】

サイドミラーと、

衝撃を感知する手段を備えたセンサと、

前記サイドミラーに設けられ、且つ、前記センサから読み取られた情報が表示される表示装置とを有することを特徴とする車両。

【請求項12】

バックミラーと、

衝撃を感知する手段を備えたセンサと、

前記バックミラーに設けられ、且つ、前記センサから読み取られた情報が表示される表示装置とを有することを特徴とする車両。

【請求項13】

サイドミラーと、衝撃を感知する手段を備えたセンサと、C P Uと、

前記センサにより読み取られた情報が入力される前記C P U内の映像信号処理部と、

前記C P Uから映像信号が入力されるコントロール回路と、

前記サイドミラーに設けられ、且つ、前記コントロール回路から前記映像信号及びタイミング信号が入力される表示装置とを有することを特徴とする車両。

【請求項14】

バックミラーと、衝撃を感知する手段を備えたセンサと、C P Uと、

前記センサにより読み取られた情報が入力される前記C P U内の映像信号処理部と、

前記C P Uから映像信号が入力されるコントロール回路と、

前記バックミラーに設けられ、且つ、前記コントロール回路から前記映像信号及びタイミング信号が入力される表示装置とを有することを特徴とする車両。

【請求項15】

サイドミラーと、

衝撃を感知する手段を備えた衝撃センサと、

スピーカー及びマイクを備えた音声装置と、

音声処理回路及びコントロール回路を備えたアラーム装置とを有する車両であって、

前記衝撃センサにより衝撃が感知されると、衝撃信号が入力されるC P Uと、前記C P Uから前記衝撃信号が入力される前記音声処理回路及び前記コントロール回路と、

前記音声処理回路から入力された信号により危険の警告を発する前記マイクと

前記サイドミラーに設けられ、且つ、前記コントロール回路から入力された信号により警告の表示を行う表示装置とを有することを特徴とする車両。

【請求項16】

バックミラーと、  
衝撃を感知する手段を備えた衝撃センサと、  
スピーカー及びマイクを備えた音声装置と、  
音声処理回路及びコントロール回路を備えたアラーム装置とを有する車両であって、

前記衝撃センサにより衝撃が感知されると、衝撃信号が入力されるC P Uと、前記C P Uから前記衝撃信号が入力される前記音声処理回路及び前記コントロール回路と、

前記音声処理回路から入力された信号により危険の警告を発する前記マイクと

前記バックミラーに設けられ、且つ、前記コントロール回路から入力された信号により警告の表示を行う表示装置とを有することを特徴とする車両。

【請求項17】

請求項3乃至請求項6のいずれか一において、前記カメラはC C Dカメラであることを特徴とする車両。

【請求項18】

請求項1乃至請求項16のいずれか一において、前記サイドミラー、又は前記バックミラーにハーフミラーが設けられていることを特徴とする車両。

【請求項19】

請求項1乃至請求項16のいずれか一において、前記表示装置は、液晶表示装置であることを特徴とする車両。

【請求項20】

請求項1乃至請求項16のいずれか一において、前記表示装置は、EL表示装置であることを特徴とする車両。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、人や荷物の運搬、その牽引、特別用途のために使われる車両の構造と機能に関する。特に、車両に設けられているサイドミラー、バックミラーの構造と機能に関する。

【0002】

【従来の技術】

本明細書中で用いる車両とは、電車、自動車などを指す。自動車に代表される車両は、その便利さにより大衆化が進んでいる。

【0003】

車両には、サイドミラー（ドアミラー）、バックミラー（ルームミラー）が設けられており、運転者が安全確認を行うために、車線変更する際などに利用する

【0004】

なお本明細書において、サイドミラー（バックミラー）とは、車両の車体の両側に取り付けられた、後方を見るための鏡のことを指し、側鏡とよばれる鏡のこととを指す。またバックミラー（ルームミラー）とは、自動車の運転台などに取り付けて後方を見るための鏡のことを指し、リアビューミラーとよばれる鏡のこととを指す。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

車両で路上を走行している際、運転者が車線変更するときには、安全確認をすることが必要だが、運転者は正面を向いて運転しているために、目視が難しい。

また車両を後方に走行して車庫入れする場合には、運転席からは車両の後部は死角になっているために、運転者が安全確認をするために目視することは難しい。そこで運転者は、サイドミラー、バックミラーに写し出されている場面を頼りにして車両を運転する。しかしサイドミラー、バックミラーに写し出されている視界（見渡せる範囲）はあまり広くない。

## 【0006】

そこで本発明では、上述の実情を鑑みて、サイドミラー、バックミラーから得られる視界を広くすることを課題とする。

## 【0007】

また運転者が車両を運転して路上を走行する際、前後左右の車両との車間距離を認識することが、交通事故を避けるためには重要である。しかし一般的に、夜間に運転者が車両を運転して走行する場合は、スピードをあげてしまうことが多い。また高速道路から一般道路に変えて運転する場合は、高速道路では速いスピードで運転していたために、一般道路においてもスピードを出してしまう傾向がある。このような状況において交通事故が起きる場合が多く、その理由としては、運転者が車両のスピードと前後左右の車両との距離（車間距離）を正しく認識していないことが挙げられる。

## 【0008】

そこで、車間距離などの車両の運転者および同乗者が必要な情報を任意のときに得ることができるようにしたい。

## 【0009】

つまり本発明は、車両の運転者および同乗者が必要な情報を得るためにカメラ及びセンサを備えた車両を提供することを課題とする。またカメラ及びセンサから読み取られる情報を表示できる表示装置を提供し、そのような表示装置が具備された車両を提供することを課題とする。

## 【0010】

## 【課題を解決するための手段】

本発明では、運転者が車両を運転する際に、目視が困難な場面においても安全確認が確実にできるようにするために、車両のサイドミラー（ドアミラー）およ

びバックミラー（ルームミラー）に、液晶表示装置又はEL表示装置を設ける。なお本明細書中では、液晶表示装置とEL表示装置をあわせた総称を表示装置とよぶ。そして車両の運転者および同乗者が任意のときに必要な情報を得るために、該車両にカメラ、距離測定センサ、及び衝撃センサを設けて、それらから読み取られる情報を表示装置に表示する。

## 【0011】

なおカメラは車両の任意の場所に設けて、そのカメラの映像を表示装置に表示するようにする。そうすると、サイドミラー、バックミラーから得られる視界を広くすることができる。また、距離測定センサは車間距離を測定する機能を有し、衝撃センサは外的から加わる所定値以上の衝撃力を検出できる機能を有しており、それらのセンサから読み取られる情報を表示装置に表示する。

## 【0012】

またアラーム装置は、音声装置、表示装置及びコントロール回路を有する。衝撃センサが危険信号を検出した場合には、車両の内部に設けられているCPUにその信号が出力される。そして危険信号が入力されたCPUは、表示装置に危険を表示する信号、音声装置に危険を警告する信号を出力する。そして、表示装置は、危険の表示を行い、音声装置は危険の警告を発する。このようにして、車両の運転者と同乗者に危険を警告することが出来る。

## 【0013】

## 【発明の実施の形態】

本明細書中で用いる車両とは、電車・自動車など旅客・貨物を輸送するための車のことを指す。車両には、エネルギー源と原動機が備えてある。エネルギー源とは、電気・ガソリンなどを指し、原動機とは、車両が走行するために必要な動力を供給するものを指し、エンジンとよばれるものである。また車両には、エネルギー源と原動機以外に、車体、動力伝達装置、ブレーキ装置、ステアリング装置、懸架装置、補器類、装備品を備えている。

## 【0014】

図1には車両の上面図を示す。図1に示す車両は、自動車である。車両は車輪を用いて前方及び後方へ進行するが、本明細書中では、車両の前方への進行方向

に向かって、車両を2つに分割し、車両の前方部分を前部、車両の後方部分を後部とよぶ。図1に示す自動車は、車両に4つの車輪106が車両の前部と後部に2つずつ設けられており、自動車を走行する際に使用される。また4つのライト107が、車両の前部と後部に2つずつ設けられている。ライト107は夜間や暗いトンネルなどを走行する際に用いられる。

## 【0015】

また、図1に示す車両には、カメラとしてCCD(Charge Coupled Device)カメラを用いることにする。車両の前部の左側にあるCCDカメラをCLF(CCD Left Front)100、車両の前部の右側にあるCCDカメラをCRF(CCD Right Front)101とよぶ。また車両の後部において、車両の進行方向に向かって、左側にあるCCDカメラをCLR(CCD Left Rear)102、車両の右側にあるCCDカメラをCRR(CCD Right Rear)103とよぶ。

## 【0016】

本実施の形態では、図1で示すCCDカメラのCLF100、CRF101、CLR102、CRR103には、全方位360°を撮影可能な、いわゆる魚眼構造のカメラが用いられる。本実施の形態では、これらのCCDカメラは、車両の前部と後部に2個ずつ取り付けられており、これらのカメラにより車両の周囲を撮影する。なおカメラの数、カメラを取り付ける箇所はこれに限定されず、例えば車両の屋根に取り付けることも可能である。また、本実施の形態ではカメラとして、CCDカメラを用いたが、本発明はこれに限定されず、撮影ができるカメラであればどのようなカメラを用いてもよい。

## 【0017】

また車両には2つのサイドミラーが設けられており、左側のサイドミラーをDL(Display Left)104、右側にあるサイドミラーをDR(Display Right)105とよぶ。サイドミラーは、車両の車体の両側に取り付けてあり、その取り付ける場所は図1に一例として示している。DL104、DR105には、表示装置が設けられており、透過型液晶表示装置、反射型液晶表示装置又はEL表示装置のいずれか一つが設けられている。

## 【0018】

図2は、図1で示す車両を前から向かって見た図である。車両の左側にDL104、右側にDR105が設けられている。また、ライト107、車輪106、ワイパー114、アンテナ116などが設けられている。

#### 【0019】

また図1では図示していないが、図2に示す車両には、マイク111、センサ112が車両の右側、左側にそれぞれ一つずつ設けられている。また車両の内部には、フロントウインドウ115と重なるようにバックミラー（ルームミラー）が設けられている。なお本明細書では、バックミラー（ルームミラー）をBD（Back Display）110とよぶ。BD110は車両の運転台などに取り付けられており、その取り付ける場所は図2に一例として示している。BD110には、表示装置が設けられており、透過型液晶表示装置、反射型液晶表示装置及びEL表示装置のいずれか一つが設けられている。

#### 【0020】

図3は、図1で示す車両を後ろから向かって見た図である。車両には、ライト107、車輪106が設けられている。また車両の左側にCLR102、右側にCRR103が設けられている。また、マイク111、センサ112が車両の右側、左側にそれぞれ一つずつ設けられている。

#### 【0021】

図4は、車両の内部に設けられているバックミラー（ルームミラー）のBD110を示しており、図2で示すBD110の拡大図である。BD110は、筐体200、表示装置201、接続部202を有している。筐体200はプラスチックなどの頑丈で加工が簡単なものからできている。表示装置201の駆動回路や配線等は筐体200の上部に配置し、接続部202を介してCPU等に接続される。そして接続部202はCPU等に接続する表示装置201の配線を保護する役目を有する。

#### 【0022】

図4（A）は、表示装置201に画像が表示されていない様子を示している。図4（B）は、CCDカメラにより撮影された画像が表示装置201に表示されている様子を示している。また図4（B）では、撮影された画像に重なるように

日付や時刻が表示されている。なお日付や時刻などの情報は、車両の運転者及び同乗者が任意のときに表示することが出来る。

#### 【0023】

図4 (C) は、BD110の筐体200をはずした様子を示しており、画素部206、ソース信号線駆動回路204、ゲート信号線駆動回路205、FPC203を貼り付ける外部入力端子、該外部入力端子と各回路の入力部までを接続する配線207などを示している。FPC203は接続部202を介してCPU等に接続されている。

#### 【0024】

図5は車両に設けられているサイドミラーを示しており、図1で示す車両の右側に設けるサイドミラーDR105の拡大図である。車両の左側に設けるサイドミラーDL104は、サイドミラーDR105を水平に反転させた形状のものを用いる。DR105には、表示装置211が設けられており、筐体210、表示装置211、接続部212を有している。筐体210はプラスチックなど頑丈で加工が簡単なものからできている。表示装置211の駆動回路や配線等は筐体210の下部に配置する。

#### 【0025】

図5 (A) は、表示装置211に画像が表示されていない様子を示している。図5 (B) は、CCDカメラにより撮影された画像が表示装置211に表示されている様子を示している。また図5 (B) では、撮影された画像に重なるように日付や時刻が表示されている。なお日付や時刻などの情報は、車両の運転者及び同乗者が任意のときに表示することが出来る。

#### 【0026】

図5 (C) は、DR105において、筐体210をはずした様子を示しており、画素部206、ソース信号線駆動回路204、ゲート信号線駆動回路205、FPC203を貼り付ける外部入力端子、該外部入力端子と各回路の入力部までを接続する配線206などを示している。FPC203は接続部212を介してCPUに接続されている。FPC203は接続部212を介してCPUに接続されている。

## 【0027】

なお本発明で用いる表示装置は、サイドミラー、バックミラーに収容できる形状に作製することが必要である。なお、図4（C）と図5（C）で示す表示装置の形状は一例であり、表示装置は筐体に収容できる形状であればどんな形状でも構わない。また図4で示すバックミラーと図5で示すサイドミラーの形状は一例であり、バックミラーとサイドミラーの形状はどんなものでも構わない。

## 【0028】

図6は本発明で用いる車両と表示装置の構成を説明するブロック図である。

## 【0029】

CPU301はCPUであり、操作ボタンインターフェイス部302a、映像信号処理部303を有している。図6で示すシステムはCPU301が集中して管理して制御する構成をとっている。図6で示す矢印は、信号の入出力を表している。

## 【0030】

操作ボタン302cは、運転席の近くなど、車両の内部で使用者が操作しやすい箇所に設けられている。操作ボタン302cが操作されると、操作ボタン302cからの信号は、ボタン入力信号処理回路302bを介して、操作ボタンインターフェイス部302aに入力される。入力された信号は、CPU301内部で処理を行って、CPU301から所定の信号が、音声処理回路305、コントロール回路309などの装置又はセンサ319に出力される。

## 【0031】

音声装置304は、音声処理回路305、マイク306、スピーカー307を有している。マイク306は車両の外部に設けられ、スピーカー307は車両の内部に設けられている。マイク306は、車両の周囲の音（音波）を電気信号に変換して、音声処理回路305に出力する。音声処理回路305は、スピーカー307に振動信号を出力し、スピーカー307が有する膜に機械的な振動を生じさせることによって、音（音波）を出す。音声装置304は、操作ボタン302cにより、CPU301を介して、使用者が操作できる。すなわち、使用者が任意のときに音声装置304により車両の周囲の音を聞くことができる。

## 【0032】

カメラ315は、車両336に一カ所又は数カ所に、一個又は複数個設けられており、インターフェイスポート314を介して、CPU301と接続している。使用者は、操作ボタン302cを操作することによって、カメラ315を任意のときに操作することができる。カメラ315からの情報は、インターフェイスポート314を介して、CPU301に入力される。CPU301内では、データ処理を行い、所定の情報がコントロール回路309を介して表示装置308に表示される。より詳しくは、CPU301内で処理された情報は、映像信号（データ信号）として映像信号処理部303からコントロール回路309に出力される。コントロール回路309は、映像信号とクロック信号（タイミング信号）を表示装置308に供給する。つまり、コントロール回路309は、映像信号を表示装置308の各画素に対応したデータに振り分ける機能と、外部から入力される水平同期信号及び垂直同期信号を駆動回路のスタート信号及び内蔵電源回路の交流化のタイミング制御信号及びクロック信号に変換する機能を有している。

#### 【0033】

また、CPU301にはVRAM313、DRAM311、フラッシュメモリ-312及びメモリーカード310が接続されている。また、CPU301は車両336に設けられており、丈夫で耐熱性の良いボックス内に収容されている。そして、運転席の下部など、車両の内部で比較的温度変化の少ない箇所に設けることが好ましい。

#### 【0034】

センサ319は衝撃センサ316と距離測定センサ317とを有する。衝撃センサ316と距離測定センサ317は、使用者が操作ボタン302cを操作することにより、CPU301を介して操作することができる。

#### 【0035】

衝撃センサ316について図7を用いて説明する。衝撃センサ316は、車両の一カ所又は数カ所に、一個又は複数個設けられており、外的から加わる所定値以上の衝撃力を検出し、その検出時には危険信号（衝撃信号）をCPU301に出力する。

#### 【0036】

図7において、S1～S3は時間の経過を示しており、矢印は信号の入出力を示している。ここで、衝撃センサ316が衝撃力を検出したとする(S1)。そうすると、危険信号(衝撃信号)がCPU301に出力される。CPU301は、車両336におけるシステムを集中して管理して制御しており、危険信号がCPU301に出力されると、CPU301内でデータ処理が行われる(S2)。そして、CPU301は、音声装置304の音声処理回路305に信号を出力し、スピーカー307を介して車両を運転している運転者および同乗者に音声で危険を警告する。またCPU301は、コントロール回路309に信号を出力し、表示装置308に危険を警告する表示を行う(S3)。なお本明細書中では、音声で警告を発する音声装置304と、表示装置308に信号を出力するコントロール回路309と、危険を警告する表示を行う表示装置308とをあわせてアラーム装置340とよぶ。

#### 【0037】

次に距離測定センサ317について図8を用いて説明する。距離測定センサ317は、車両の車体に一ヵ所又は数ヵ所に、一個又は複数個設けられており、前後左右の車両との車間距離を測定するセンサである。距離測定センサ317は操作ボタン302cを操作することにより、使用者が任意のときに使用することができる。

#### 【0038】

図8において、発光部401はスキャン型レーザにおける発光部とする。スキャン型レーザは、発光信号出力部403で生成された出力信号に同期してレーザビームを走査する。受光部402は、車両の任意の箇所に設けられている距離測定センサ317より、任意の車両から反射して戻ってくるレーザビームを受光する。受光したレーザビームは、受光信号検出部404を介して、距離演算部405に出力され、レーザビームが反射して戻ってくるまでの時間から、車両との距離(車間距離)を演算する。

#### 【0039】

距離演算部405により演算された車間距離の情報は、距離表示出力部406を介して、CPU301に出力される。CPU301内では、出力された情報の

データ処理が行われる。そして、コントロール回路309にCPU301より信号が出力され、表示装置308に距離演算部405により演算された車間距離を表示する。また、CPU301は操作ボタン302cと接続しており、使用者が操作ボタン302cを操作することにより、任意のときに距離測定センサ317により読み取られた情報を表示装置308に表示させることができる。

## 【0040】

なお本実施の形態では、発光部401にスキャン型レーザを用いたが、本発明はこれに限定されず、如何なるレーザを用いててもよい。

## 【0041】

図9は、衝撃センサ316、距離測定センサ317から読み取られた情報をバックミラーBD110に設けられた表示装置に表示した例を示す。

## 【0042】

図9（A）は、車両に設けられたカメラの映像を表示装置に表示している様子を示している。図9（B）は、車両に設けられたカメラの映像に加えて、日付、時刻、前の車との距離、および後ろの車との距離が表示装置に表示されている様子を示している。図9（C）は、車両に設けられたカメラの映像と、衝撃センサが検出信号を検出した際の警告が表示装置に表示されている様子を示している。

## 【0043】

このように、車両に設けられたカメラ、距離測定センサ及び衝撃センサから読み取られた情報を、任意のときにサイドミラー、バックミラーに設けられた表示装置に表示することにより、車両の運転者及び同乗者は必要な情報を得ることが出来る。

## 【0044】

## 【実施例】

## 【実施例1】

本実施例では、サイドミラー、バックミラーに設ける表示装置の一例である液晶表示装置を示す。

## 【0045】

基板上に画素部602とそれを駆動する駆動回路601を有した液晶表示装置

の例（但し液晶材料封止前の状態）を図10に示す。

【0046】

なお、駆動回路601には基本単位となるCMOS回路を示し、画素部602には一つの画素を示す。

【0047】

図10において、基板上にはnチャネル型TFT605、606とpチャネル型TFT603、604からなる駆動回路601、nチャネル型TFTからなる画素TFT607および保持容量608からなる画素部602とが形成されている。また本実施例では、TFTはすべてトップゲート型TFTで形成されている。

【0048】

また、画素TFT607はソース領域およびドレイン領域の間に二つのチャネル形成領域を有した構造（ダブルゲート構造）となっているが、本実施例はダブルゲート構造に限定されることなく、チャネル形成領域が一つ形成されるシングルゲート構造もしくは三つ形成されるトリプルゲート構造であっても良い。

【0049】

また本実施例では、画素TFT607のドレイン領域と接続する画素電極を反射電極とした。その画素電極の材料としては、Al又はAgを主成分とする膜、又はそれらの積層膜等の反射性が優れた材料を用いることが望ましい。また、画素電極を形成した後、公知のサンドブラスト法やエッチング法等の工程を追加して表面を凹凸化させて、鏡面反射を防ぎ、反射光を散乱させることによって白色度を増加させることが好ましい。

【0050】

なお、本実施例では画素電極を反射電極とした反射型の液晶表示装置の例を示したが、反射電極にかえて画素電極として透明導電膜を用いた透過型の液晶表示装置を用いてもよい。

【0051】

そして図10の状態を得た後、画素電極上に配向膜を形成しラビング処理を行う。なお、本実施例では配向膜を形成する前に、アクリル樹脂膜等の有機樹脂膜

をパターニングすることによって基板間隔を保持するための柱状のスペーサを所望の位置に形成した。また、柱状のスペーサに代えて、球状のスペーサを基板全面に散布してもよい。

#### 【0052】

次に、対向基板を用意する。対向基板上に着色層、遮光層を形成した後、平坦化膜を形成する。次に、平坦化膜上に透明導電膜からなる対向電極を少なくとも画素部602に形成し、対向基板の全面に配向膜を形成し、ラビング処理を施した。

#### 【0053】

そして、画素部602と駆動回路601が形成されたステンレス基板と固定基板とを接着層（本実施例ではシール材）で貼り合わせる。接着層にはフィラーが混入されていて、このフィラーと柱状スペーサによって均一な間隔を持って2枚の基板が貼り合わせられる。その後、両基板の間に液晶材料を注入し、封止剤（図示せず）によって完全に封止する。なお液晶材料は特に限定されず、公知の液晶材料を用いて作製すればよい。

#### 【0054】

次いで、液晶の封止（又は封入）工程まで行った後は、基板ホルダーを分離する。その後の液晶表示装置の状態について図11を用いて説明する。

#### 【0055】

図11に示す上面図は、画素部610、駆動回路（ゲート信号線駆動回路613、ソース信号線駆動回路614）、FPC616を貼り付ける外部入力端子、該外部入力端子と各回路の入力部までを接続する配線618などが形成されたステンレス基板619とカラーフィルタ611などが形成された対向基板620がシール材615を介して貼り合わされている様子が示されている。

#### 【0056】

ゲート信号線駆動回路613と重なるように対向基板620側に遮光層612aが設けられ、ソース信号線駆動回路614と重なるように対向基板620側に遮光層612bが形成されている。また、画素部610上の対向基板620側に設けられたカラーフィルタ611は遮光層と、赤色（R）、緑色（G）、青色（

B) の各色の着色層とが各画素に対応して設けられている。実際に表示する際には、赤色（R）の着色層、緑色（G）の着色層、青色（B）の着色層の3色でカラー表示を形成するが、これら各色の着色層の配列は任意なものとする。

#### 【0057】

ここでは、カラー化を図るためにカラーフィルタ611を対向基板620に設けているが特に限定されず、ステンレス基板619上に素子を作製する際に、ステンレス基板619上にカラーフィルタ611を形成してもよい。

#### 【0058】

また、カラーフィルタ611において隣り合う画素の間には遮光層が設けられており、表示領域以外の箇所を遮光している。また、ここでは、駆動回路（ゲート信号線駆動回路613、ソース信号線駆動回路614）を覆う領域にも遮光層612a、612bを設けているが、駆動回路（ゲート信号線駆動回路613、ソース信号線駆動回路614）を覆う領域は、後に液晶表示装置を電子機器の表示部として組み込む際、カバーで覆うため、遮光層612a、612bを設けない構成としてもよい。また、ステンレス基板619上に必要な素子を作製する際に、ステンレス基板619上に遮光層を形成してもよい。

#### 【0059】

また、上記遮光層612a、612bを設けずに、対向基板620と対向電極の間に、カラーフィルタを構成する着色層を複数層重ねた積層で遮光するように適宜配置し、表示領域以外の箇所（各画素電極の間隙）や、駆動回路（ゲート信号線駆動回路613、ソース信号線駆動回路614）を遮光してもよい。

#### 【0060】

また、外部入力端子にはベースフィルムと配線から成るFPC616が異方性導電性樹脂で貼り合わされている。さらに補強板で機械的強度を高めている。

#### 【0061】

また、対向基板620のみに偏光板（図示しない）を貼りつける。

#### 【0062】

以上のようにして作製された液晶表示装置はサイドミラー又はバックミラーに設ける表示装置として用いることができる。

## 【0063】

次に、本実施例で示した液晶表示装置の回路構成例を図12に示す。

## 【0064】

図12 (A) はアナログ駆動を行うための回路構成であり、ソース線駆動回路631、画素部630及びゲート線駆動回路632を有している。

## 【0065】

ソース線駆動回路631は、シフトレジスタ631a、バッファ631b、サンプリング回路（トランスマニアゲート）631cを設けている。また、ゲート線駆動回路632は、シフトレジスタ632a、レベルシフタ632b、バッファ632cを設けている。また、必要であればサンプリング回路とシフトレジスタとの間にレベルシフタ回路を設けてもよい。

## 【0066】

また、本実施例において、画素部630は複数の画素を含み、その複数の画素に各々TFT素子が設けられている。

## 【0067】

なおソース線駆動回路631およびゲート線駆動回路632に設けられるTFT素子は、全てpチャネル型TFTあるいは全てnチャネル型TFTで形成することもできる。また、pチャネル型TFTおよびnチャネル型TFTを組み合わせて形成することもできる。

## 【0068】

なお、図示していないが、画素部630を挟んでゲート線駆動回路632の反対側にさらにゲート線駆動回路を設けても良い。

## 【0069】

また、デジタル駆動させる場合は、図12 (B) に示すように、サンプリング回路のかわりにラッチ(A)634b、ラッチ(B)634cを設ければよい。ソース線駆動回路634は、シフトレジスタ634a、ラッチ(A)634b、ラッチ(B)634c、D/Aコンバータ634d、バッファ634eを設けている。また、ゲート線駆動回路635は、シフトレジスタ635a、レベルシフタ635b、バッファ635cを設けている。また、必要であればラッチ(B)

634cとD/Aコンバータ634dとの間にレベルシフタ回路を設けてよい。

## 【0070】

また、本実施例では画素部と駆動回路の構成のみ示しているが、さらにメモリやマイクロプロセッサを形成してもよい。

## 【0071】

なお本実施例は、実施の形態と自由に組み合わせることが可能である。

## 【0072】

## [実施例2]

本実施例では、サイドミラー、バックミラーに設ける表示装置である液晶表示装置の画素部及び駆動回路に使用するTFTを逆スタガ型TFTで構成した液晶表示装置の断面図の一例を図13に示す。図13(A)は、画素部の画素の一つを拡大した上面図であり、図13(A)において、点線A-A'で切断した部分が、図13(B)の画素部の断面構造に相当する。なお、図13(B)において、651は絶縁表面を有する基板である。

## 【0073】

画素部において、画素TFT部はNチャネル型TFTで形成されている。基板651にゲート電極652が形成され、その上に窒化珪素からなる第1絶縁膜653a、酸化珪素からなる第2絶縁膜653bが設けられている。また、第2絶縁膜653b上には、活性層としてn+領域654～656と、チャネル形成領域657、658と、前記n+型領域654～656とチャネル形成領域657、658の間にn-型領域659、660が形成される。また、チャネル形成領域657、658は、絶縁層661、662で保護される。絶縁層661、662及び活性層を覆う第1の層間絶縁膜663にコンタクトホールを形成した後、n+領域654に接続する配線664が形成され、n+領域656にA1あるいはAg等からなる画素電極665が接続され、さらにその上にパッシベーション膜666が形成される。また、670は画素電極669と隣接する画素電極である。

## 【0074】

なお、本実施例では、画素部の画素TFTのゲート配線をダブルゲート構造としているが、オフ電流のバラツキを低減するために、トリプルゲート構造等のマルチゲート構造としても構わない。また、開口率を向上させるためにシングルゲート構造としてもよい。

## 【0075】

また、画素部の容量部は、第1絶縁膜653a及び第2絶縁膜653bを誘電体として、容量配線671と、n+領域656とで形成されている。

## 【0076】

なお、図13で示した画素部は一例であり、本発明は特に上記構成に限定されない。

## 【0077】

また以上のようにして作製される液晶表示装置は、本発明の車両のサイドミラー、バックミラーに設ける表示装置として用いることができる。

## 【0078】

また本実施例は、実施の形態、実施例1と自由に組み合わせることが可能である。

## 【0079】

## [実施例3]

本実施例では、車両のサイドミラー、バックミラーに設ける表示装置の一例であるEL(エレクトロルミネセンス)表示装置を示す。

## 【0080】

同一の基板上に画素部705とそれを駆動する駆動回路704を有した発光装置の例（但し封止前の状態）を図14に示す。なお、駆動回路704には基本単位となるCMOS回路を示す。

## 【0081】

図14において、701は基板である。基板701上には絶縁膜が形成され、その上にはnチャネル型TFTとpチャネル型TFTからなる駆動回路704、pチャネル型TFTからなるスイッチングTFT702およびnチャネル型TFTからなる電流制御TFT703とが形成されている。また本実施例では、TFT

Tはすべてトップゲート型TFTで形成されているが、本発明はこれに限定されない。

#### 【0082】

また、スイッチングTFT702はソース領域およびドレイン領域の間に二つのチャネル形成領域を有した構造（ダブルゲート構造）となっているが、本実施例はダブルゲート構造に限定されることなく、チャネル形成領域が一つ形成されるシングルゲート構造もしくは三つ形成されるトリプルゲート構造であっても良い。

#### 【0083】

また、電流制御TFT703のドレイン領域706の上には第2層間絶縁膜708が設けられる前に、第1層間絶縁膜707にコンタクトホールが設けられているが、これは第2層間絶縁膜708にコンタクトホールを形成する際に、エッティング工程を簡単にするためである。第2層間絶縁膜708にはドレイン領域706に到達するようにコンタクトホールが形成され、また電流制御TFT703のドレイン領域706には、画素電極709が接続して設けられている。画素電極709はEL素子710の陰極として機能する電極であり、周期表の1族もしくは2族に属する元素を含む導電膜を用いて形成されている。なお本実施例では、リチウムとアルミニウムとの化合物からなる導電膜を用いる。

#### 【0084】

713は画素電極709の端部を覆うように設けられた絶縁膜であり、本明細書中ではバンクと呼ぶ。バンク713は珪素を含む絶縁膜もしくは樹脂膜で形成すれば良い。樹脂膜を用いる場合、樹脂膜の比抵抗が $1 \times 10^6 \sim 1 \times 10^{12} \Omega m$ （好ましくは $1 \times 10^8 \sim 1 \times 10^{10} \Omega m$ ）となるようにカーボン粒子もしくは金属粒子を添加すると、成膜時の絶縁破壊を抑えることができる。

#### 【0085】

また、EL素子710は画素電極（陰極）709、EL層711および陽極712からなる。陽極712は、仕事関数の大きい導電膜、代表的には酸化物導電膜が用いられる。酸化物導電膜としては、酸化インジウム、酸化スズ、酸化亜鉛もしくはそれらの化合物を用いれば良い。本実施例の発光装置は、上方出射の発

光装置となる。なお、本実施例は上方出射の発光装置に限定されることなく、EL素子の構造を適宜変更すれば、下方出射の発光装置とすることができる。

## 【0086】

なお、本明細書中では発光層に対して正孔注入層、正孔輸送層、正孔阻止層、電子輸送層、電子注入層もしくは電子阻止層を組み合わせた積層体をEL層711と定義する。

## 【0087】

また、発光層を作製する材料は、公知のEL材料であれば特に限定されないが、例えば一重項励起により発光する発光材料（シングレット化合物）からなる薄膜、又は三重項励起により発光する発光材料（トリプレット化合物）からなる薄膜を用いることができる。

## 【0088】

なおここでは図示しないが、陽極712を形成した後、EL素子710を完全に覆うようにしてパッシベーション膜を設けることは有効である。パッシベーション膜としては、炭素膜、窒化珪素膜もしくは窒化酸化珪素膜を含む絶縁膜からなり、該絶縁膜を単層もしくは組み合わせた積層で用いる。

## 【0089】

次いで、EL素子を保護するための封止（又は封入）工程まで行う。封止した後のEL表示装置について図15（A）、（B）を用いて説明する。

## 【0090】

図15（A）は、EL素子の封止までを行った状態を示す上面図、図15（B）は図15（A）をA-A'で切断した断面図である。点線で示された801は画素部、802はソース線駆動回路、803はゲート線駆動回路である。また、804はカバー材、805は第1シール材、806は第2シール材である。

## 【0091】

なお、FPC808はソース線駆動回路802及びゲート線駆動回路803に入力される信号を伝送するための配線である。言い換えると、ソース線駆動回路802及びゲート線駆動回路803は、外部入力端子となるFPC808からビデオ信号やクロック信号を受け取る。なお、ここではFPC808しか図示され

ていないが、このFPC808にはプリント配線基盤（PWB）が取り付けられていても良い。

#### 【0092】

次に、断面構造について図15（B）を用いて説明する。基板800の上方には画素部、ソース線駆動回路809が形成されており、画素部は電流制御TFT810とそのドレインに電気的に接続された画素電極811を含む複数の画素により形成される。また、ソース線駆動回路809はnチャネル型TFTとpチャネル型TFTとを組み合わせたCMOS回路を用いて形成される。なお、基板800には偏光板（代表的には円偏光板）を貼り付けても良い。

#### 【0093】

画素電極811の両端にはバンク812が形成され、画素電極811上にはEL層813およびEL素子の陽極814が形成される。陽極814は全画素に共通の配線としても機能し、接続配線815を経由してFPC816に電気的に接続されている。さらに、画素部及びソース側駆動回路809に含まれる素子は全てパッシベーション膜（図示しない）で覆われている。

#### 【0094】

また、第1シール材805によりカバー材804が貼り合わされている。なお、カバー材804とEL素子との間隔を確保するためにスペーサを設けても良い。そして、第1シール材805の内側には空隙817が形成されている。なお、第1シール材805は水分や酸素を透過しない材料であることが望ましい。さらに、空隙817の内部に吸湿効果をもつ物質や酸化防止効果をもつ物質を設けることは有効である。

#### 【0095】

なお、カバー材804の表面および裏面には保護膜として炭素膜（具体的にはダイヤモンドライクカーボン膜）を2~30nmの厚さに設けると良い。このような炭素膜（ここでは図示しない）は、酸素および水の侵入を防ぐとともにカバー材804の表面を機械的に保護する役割をもつ。

#### 【0096】

また、カバー材804を接着した後、第1シール材805の露呈面を覆うよう

に第2シール材806を設けている。第2シール材806は第1シール材805と同じ材料を用いることができる。

## 【0097】

以上のような構造でEL素子を封入することにより、EL素子を外部から完全に遮断することができ、外部から水分や酸素等のEL層の酸化による劣化を促す物質が侵入することを防ぐことができる。従って、信頼性の高いEL表示装置が得られる。

## 【0098】

以上のようにして作製されるEL表示装置は、本発明の車両のサイドミラー、バックミラーに設ける表示装置として用いることができる。

## 【0099】

また、本実施例は、発明の実施の形態、実施例1、2と自由に組み合わせることが可能である。

## 【0100】

## [実施例4]

次に本実施例では、実施の形態とは異なる構成のバックミラー、サイドミラーについて図16、図17を用いて説明する。なお、図16、図17には、一例としてバックミラーBD110を示している。

## 【0101】

図16に示す図は、図2で示す車両のバックミラーBD110の拡大図である。図16(A)はミラー220であり、図16(B)に示す図は表示装置201である。図16(C)に示す図は、筐体200である。筐体200は加工が簡単なプラスチックなどから作られており、その内部は空隙になっている。

## 【0102】

図16(D)は、バックミラーBD110を横から見た断面図である。筐体200の内部に、ミラー220が表面となるように、ミラー220と表示装置201が重なるようにして設ける。表示装置201のFPC203は、接続部202を介して車両内に設けられているCPUに接続される。

## 【0103】

ミラー220は、板ガラスに金属膜を薄く塗り、その金属膜の上にガラスを重ねたものであり、ハーフミラー、マジックミラーをよばれるものを使用する。すなわち、ミラーを介して、暗い側からは明るい側を透視でき、明るい側からは透視できないミラーとなるガラスである。つまり、表示装置201を起動していない場合は、BD110はミラーとして機能する。しかし、表示装置201を起動すると、ミラー220を介して、利用者は表示装置201の表示を確認することができる。

#### 【0104】

次いで、図16とは異なる構成のバックミラーBD110について図17を用いて説明する。

#### 【0105】

図17（A）で示すBD110の図は、図16（C）で示すBD110の図に比べると、大きさが約2倍である。図16では、ミラー220と表示装置201を重ねていたが、図17（A）で示す表示装置201は、ミラー220と表示装置201を平行に並べて設けている。

#### 【0106】

なお、BD110の大きさは特に限定されず、設計者が自由に設計することが可能である。

#### 【0107】

また、図17（B）に示すBD110は、図16（C）に示すBD110と筐体200の大きさはほぼ同じである。しかし、表示装置201とミラー220はほぼ半分の大きさで平行に並べて設けられている。なお図17に示すミラーは、図16で用いたハーフミラーに限らず、ミラーとしての機能を有するものならばどのようなものでもよい。

#### 【0108】

また、本実施例は、発明の実施の形態、実施例1～3と自由に組み合わせることが可能である。

#### 【0109】

〔実施例5〕

発明の実施の形態では、バックミラー、サイドミラーに表示装置を設ける例について説明したが、本実施例では、車体の内部に設けた例について、図19を用いて説明する。

#### 【0110】

図19に示すのは車両の内部であり、運転席および助手席付近を示す。図19では、一例として、ハンドル901、操作ボタン902、表示装置903、スピーカー904を示す。ハンドル901は車両を運転する運転者が使用する。操作ボタン902は、センサ、カメラなど使用者が操作する際に使用する。また、スピーカー904は、音声装置として使用することができる。

#### 【0111】

そして車両に設けたカメラ、センサなどから読み取られた情報が、表示装置903に表示されることにより、車両の運転者および同乗者が必要な情報を得ることが出来る。

#### 【0112】

図19に示す表示装置は、運転席付近に設けられているが、本発明はこれに限定されない。例えば、運転席又は助手席のシートに設けて、後部座席に座っている人に見やすいように設けてもよい。また、本実施例で示す操作ボタン902、スピーカー904の場所も一例であり、車両のどこの場所に設けてもよい。また操作ボタン902にはリモコンを用いてもよい。

#### 【0113】

本実施例は、実施の形態、実施例1～4と自由に組み合わせることが可能である。

#### 【0114】

#### [実施例6]

本発明の表示装置は様々な用途で使用される。本実施例では、本発明の表示装置を組み込んだ車両の応用例について、図18を用いて説明する。

#### 【0115】

実施の形態では、小人数輸送を目的とした乗用車を例にあげたが、本発明を適用することができる車両には、スポーツカー、トラック、バス、ステーションワ

ゴン、特用車（救急車など）、特殊車（トラクターなど）又は特装車（タンクローリー車など）などの自動車、電車、自動二輪車などが挙げられる。それらの一例を図18に示す。

#### 【0116】

図18（A）は、多人数の輸送を目的とするバスである。バスにはサイドミラー2001、バックミラー2000、カメラ2002、センサ2003、ライト2004が設けられている。また、バスには車輪2005が設けられており、車輪2005により路上を走行する。本発明の表示装置は、サイドミラー2001、バックミラー2000に設けることができる。

#### 【0117】

図18（B）は、スポーツカーであり、スポーツとしての運転を楽しむことを目的とし、通常は乗員2人以下、最大でも4人までの車両である。バックミラー2010、サイドミラー2011、カメラ2012、センサ2013、ライト2014が設けられている。また、複数の車輪2015が設けられており、路上を走行する際に使用する。本発明の表示装置は、バックミラー2010、サイドミラー2011に設けることが可能である。

#### 【0118】

図18（C）は、電車である。サイドミラー2021、カメラ2022、センサ2023、ライト2024が設けられている。また、複数の車輪2025が設けられており、レール上を走行する際に使用する。本発明の表示装置は、サイドミラー2021に設けることができる。

#### 【0119】

図18（D）は、自動二輪車である。サイドミラー2031、カメラ2032、センサ2033、ライト2034が設けられている。また、複数の車輪2035が設けられており、路上を走行する際に使用する。本発明の表示装置は、サイドミラー2031に設けることができる。

#### 【0120】

以上の様に、本発明の適用範囲は極めて広く、あらゆる車両に適用することが可能である。また、本実施例は、発明の実施の形態、実施例1～5と自由に組

み合わせることが可能である。

#### 【0121】

##### 【発明の効果】

本発明では、車両に設けられるサイドミラー（ドアミラー）およびバックミラー（ルームミラー）又は車両の内部に表示装置を設ける。表示装置には、車両に設けられたカメラにより車両の周囲を撮影した映像を表示し、サイドミラー、バックミラーから得ることのできる視界を広くできる。また、車両に設けられたセンサから得られた情報を表示装置に表示することにより、表示装置の利用者が任意に表示できる。

#### 【0122】

また、本発明で用いる車両にはアラーム装置が設けられている。アラーム装置は、音声装置、表示装置から構成されており、衝撃センサが危険信号を検出した場合には、表示装置に危険表示され、且つ、音声装置により、危険の警告が発せられる。

#### 【0123】

上述したように、サイドミラー、バックミラー又は車両の内部に表示装置を設けることにより、車両の運転者および同乗者は、必要な情報を任意のときに得ることができる。

#### 【0124】

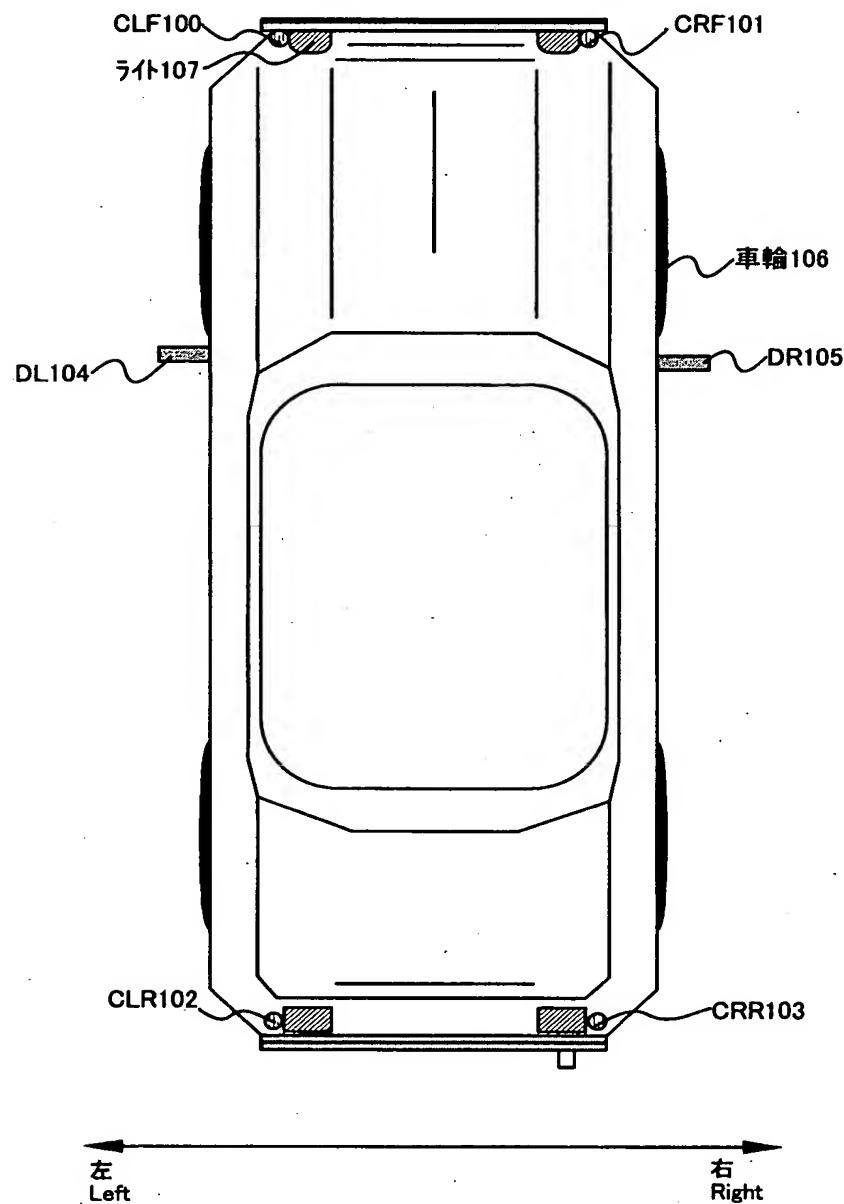
##### 【図面の簡単な説明】

- 【図1】 車両の上面図。
- 【図2】 車両を前からみた図。
- 【図3】 車両を後ろからみた図。
- 【図4】 本発明で用いられる車両のバックミラーの一例の図。
- 【図5】 本発明で用いられる車両のサイドミラーの一例の図。
- 【図6】 車両のシステムブロック図。
- 【図7】 衝撃センサのフローチャート図。
- 【図8】 距離測定センサのフローチャート図。
- 【図9】 本発明で用いられる表示装置の図。

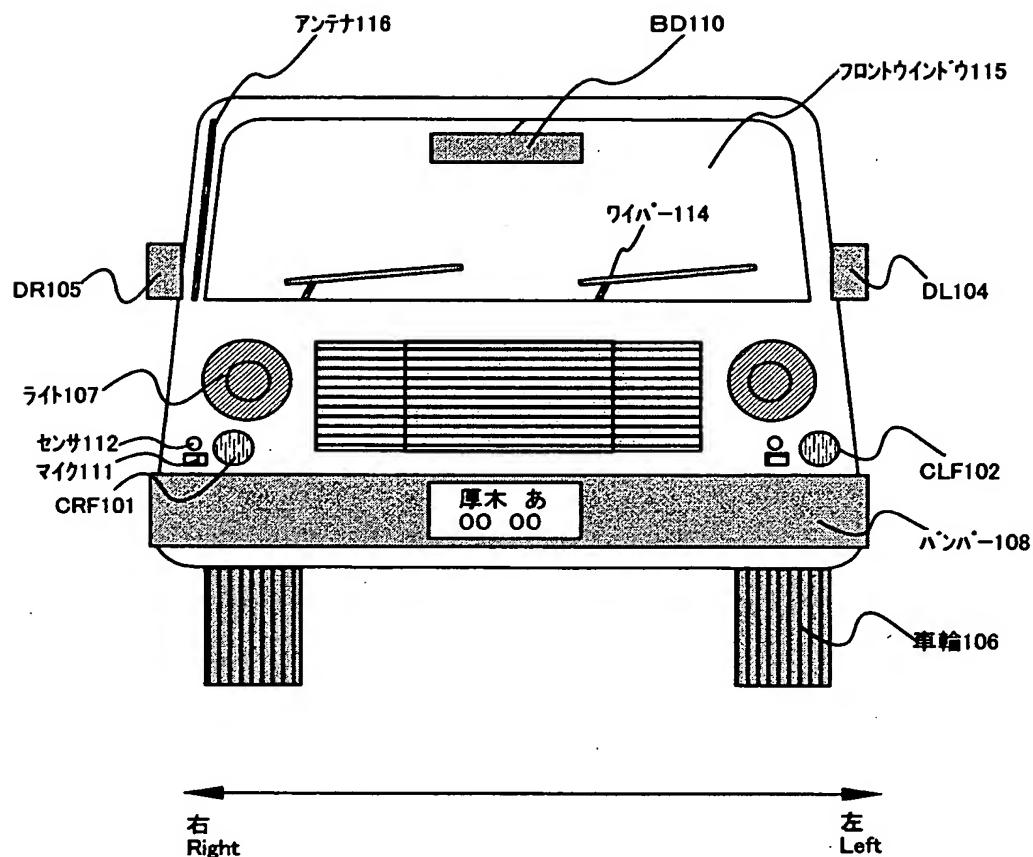
- 【図10】 アクティブマトリクス型液晶表示装置の断面図。
- 【図11】 アクティブマトリクス型液晶表示装置の上面図。
- 【図12】 アクティブマトリクス型液晶表示装置の駆動回路のブロック図。
- 【図13】 アクティブマトリクス型液晶表示装置の上面図及び断面図。
- 【図14】 EL表示装置の断面図。
- 【図15】 EL表示装置の上面図及び断面図。
- 【図16】 本発明の車両のバックミラーの一例の図。
- 【図17】 本発明の車両のバックミラーの一例の図。
- 【図18】 本発明を適用することができる車両の一例の図。
- 【図19】 車両の内部に設けられた表示装置の図。

【書類名】 図面

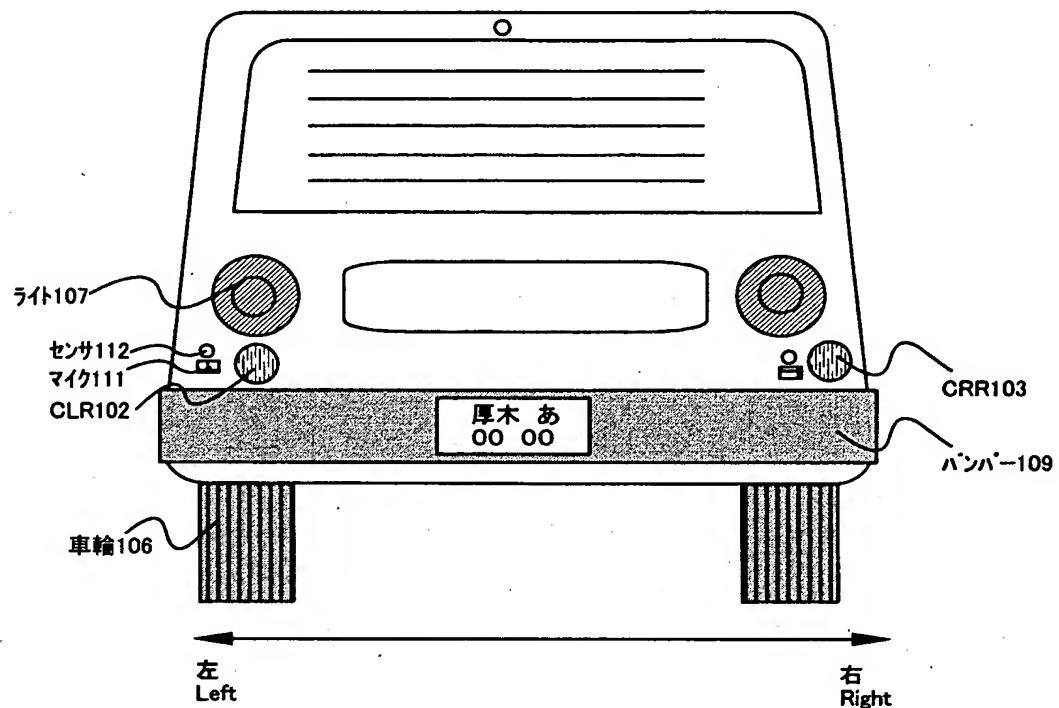
【図1】



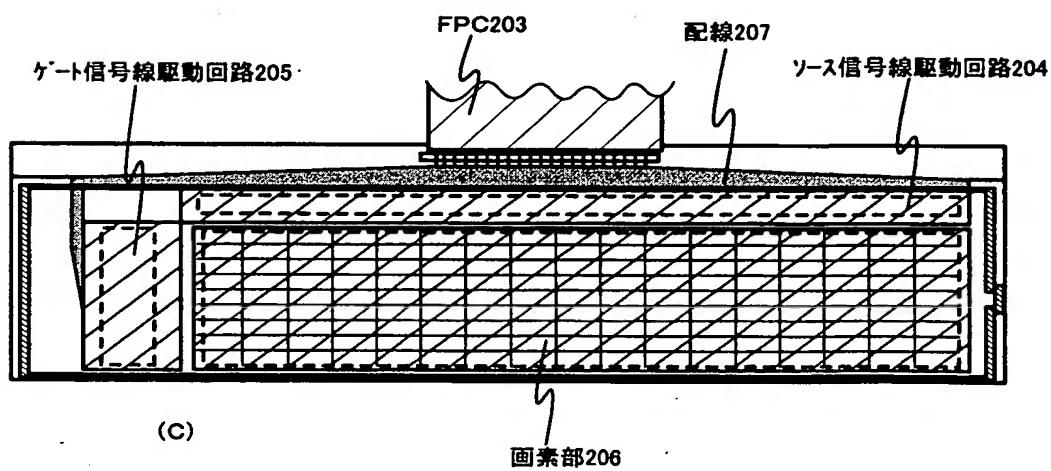
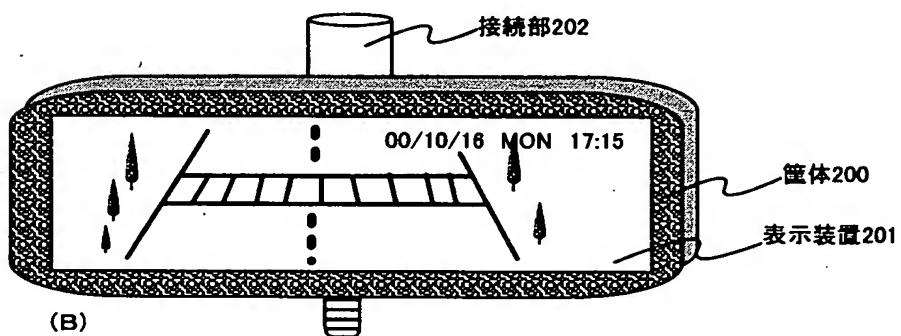
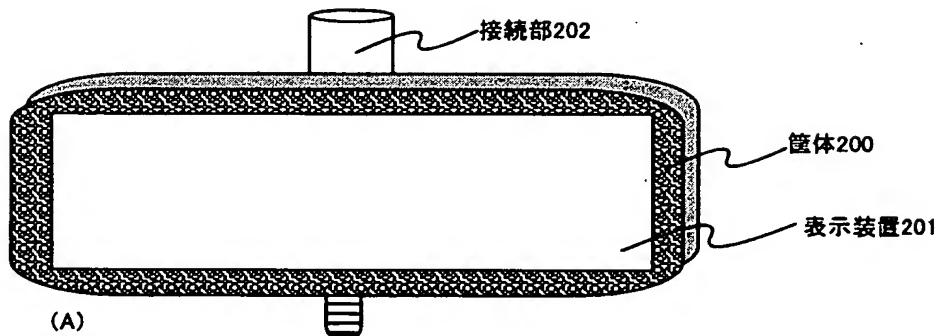
【図2】



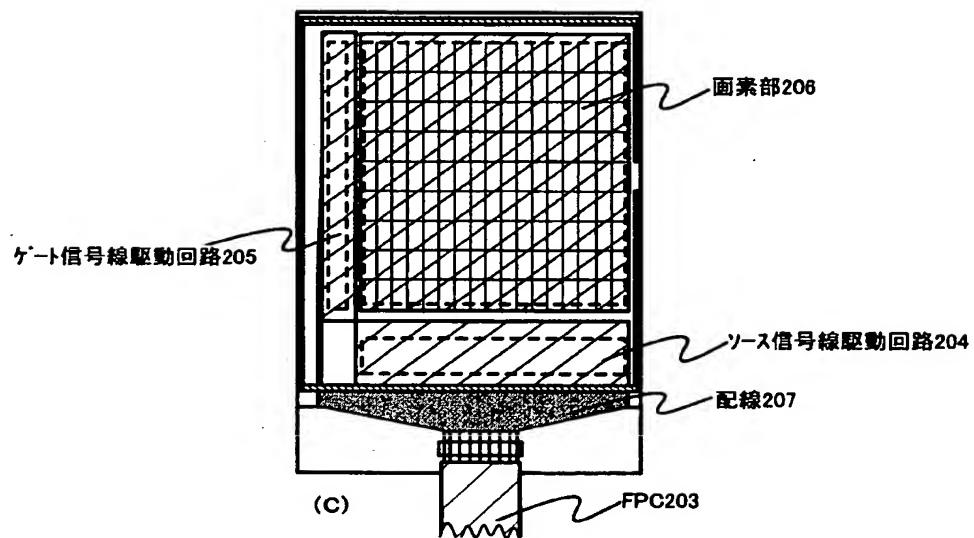
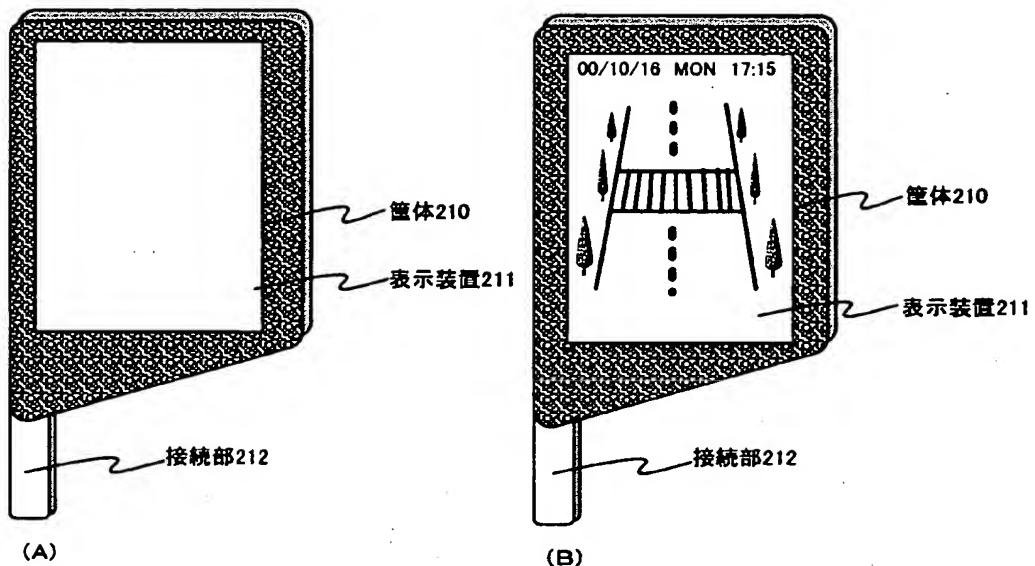
【図3】



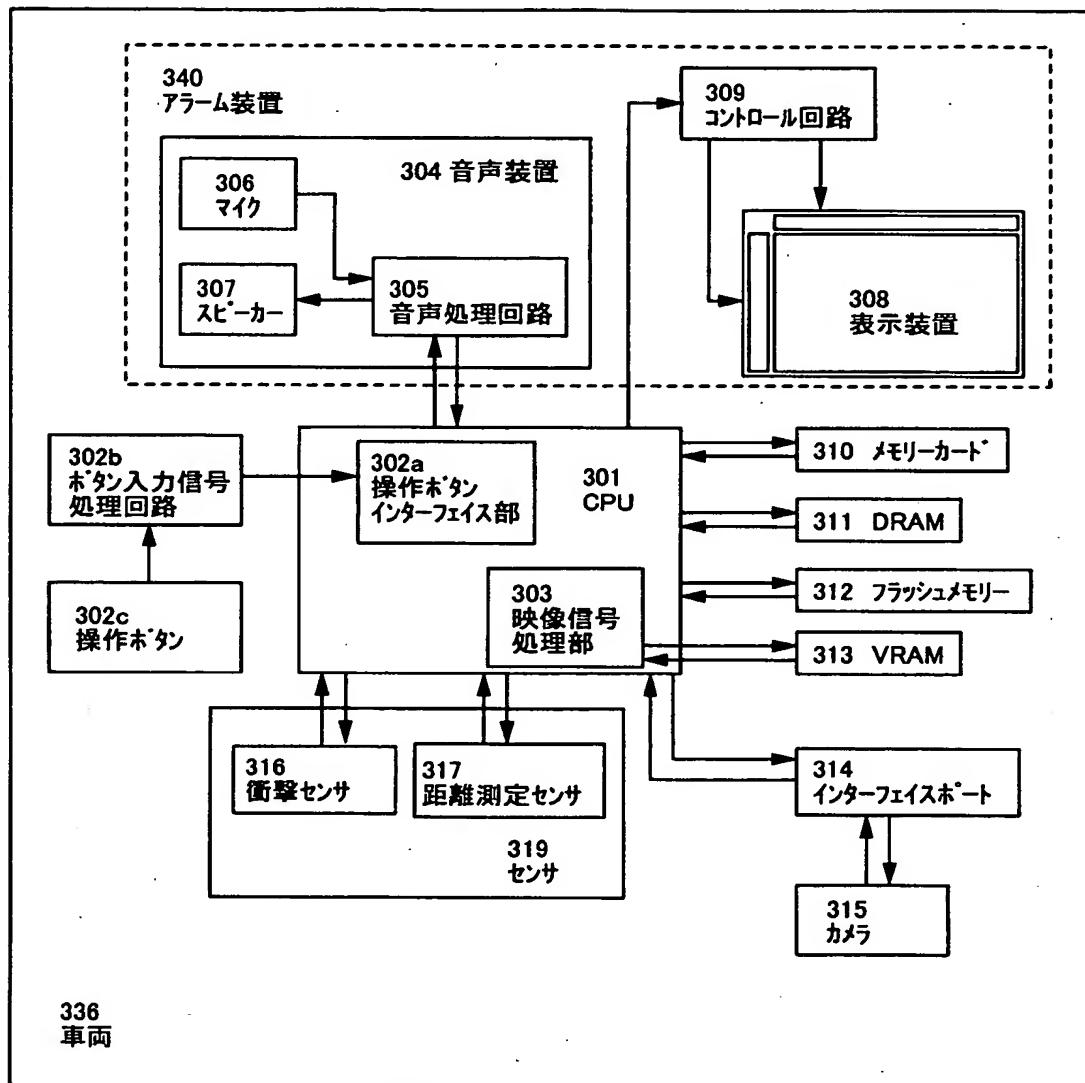
【図4】



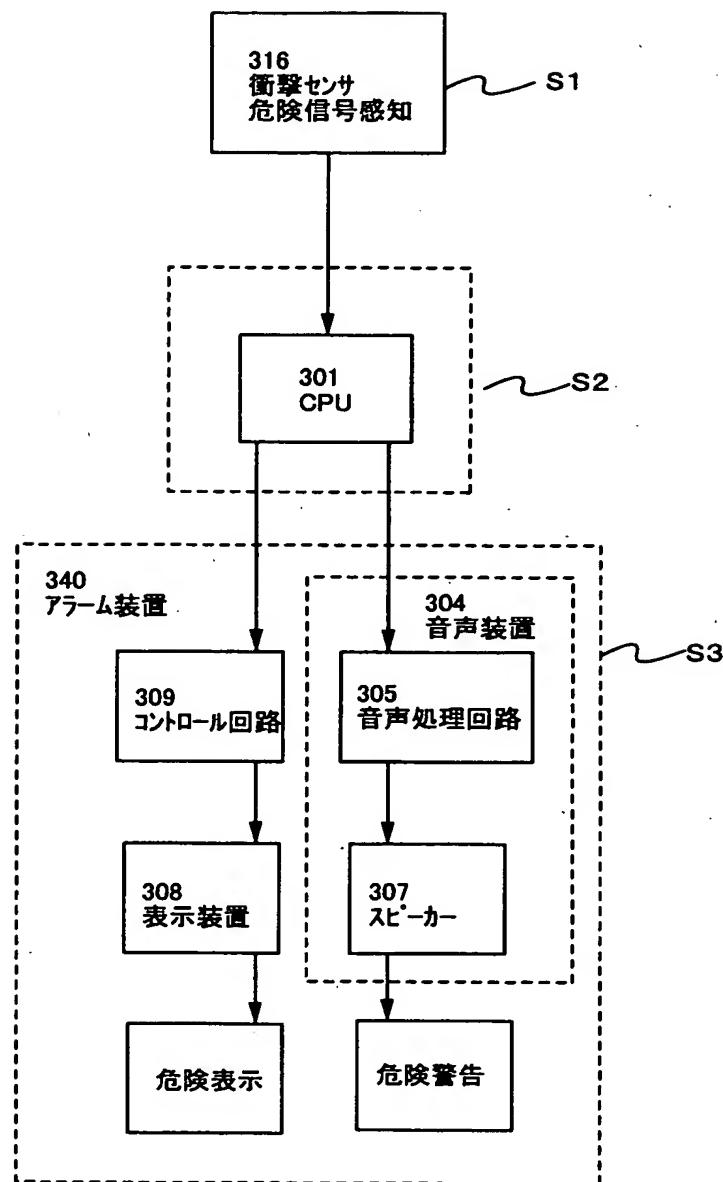
【図5】



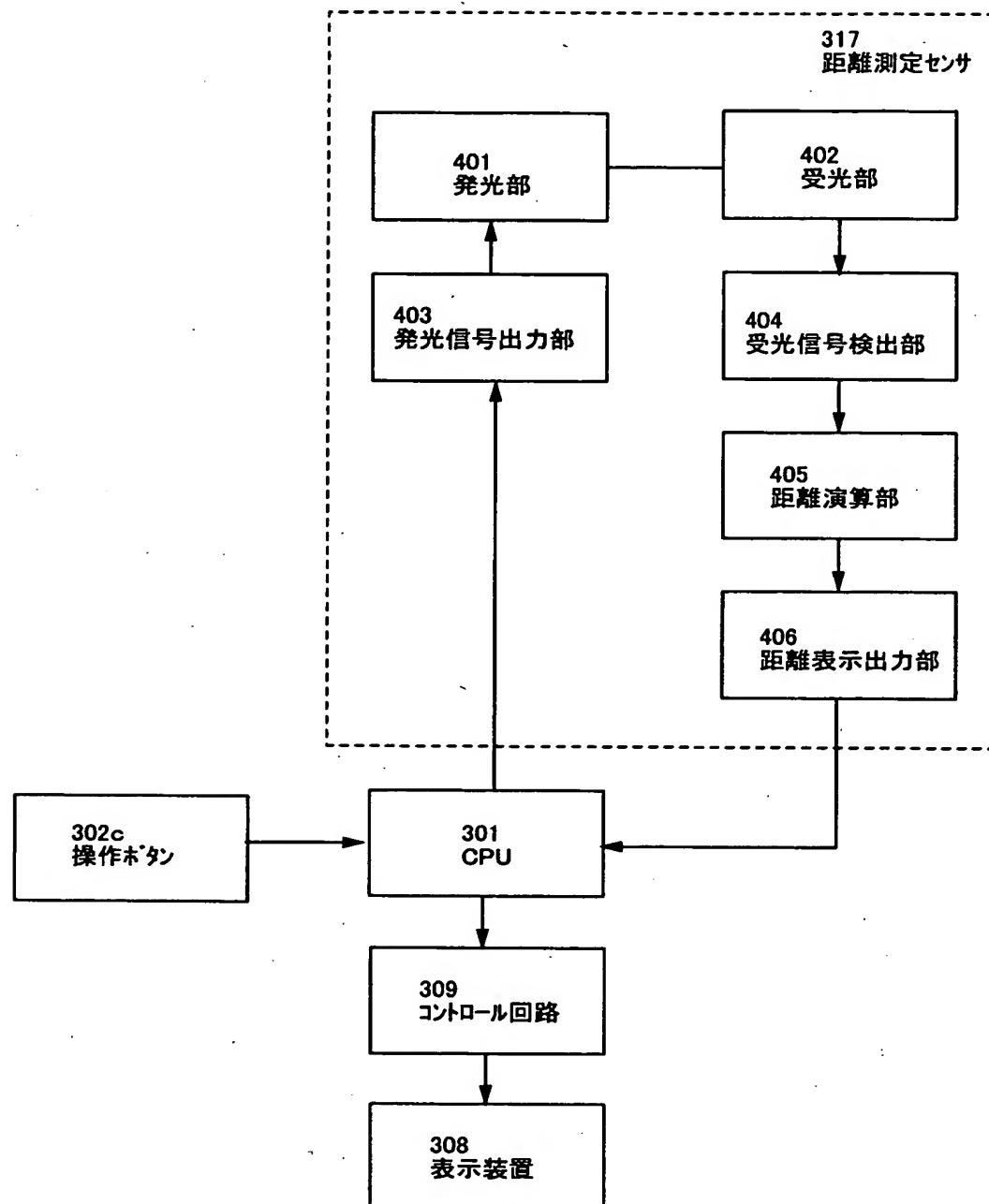
【図6】



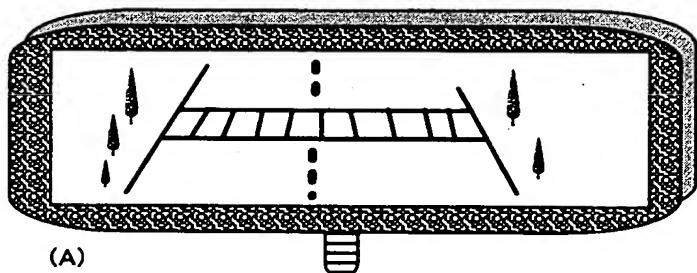
【図7】



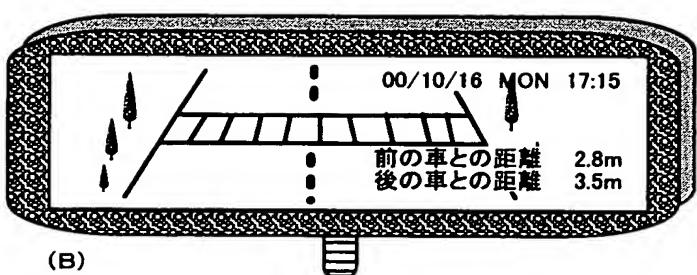
【図8】



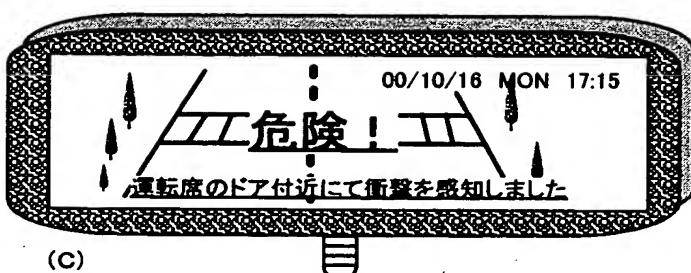
【図9】



(A)

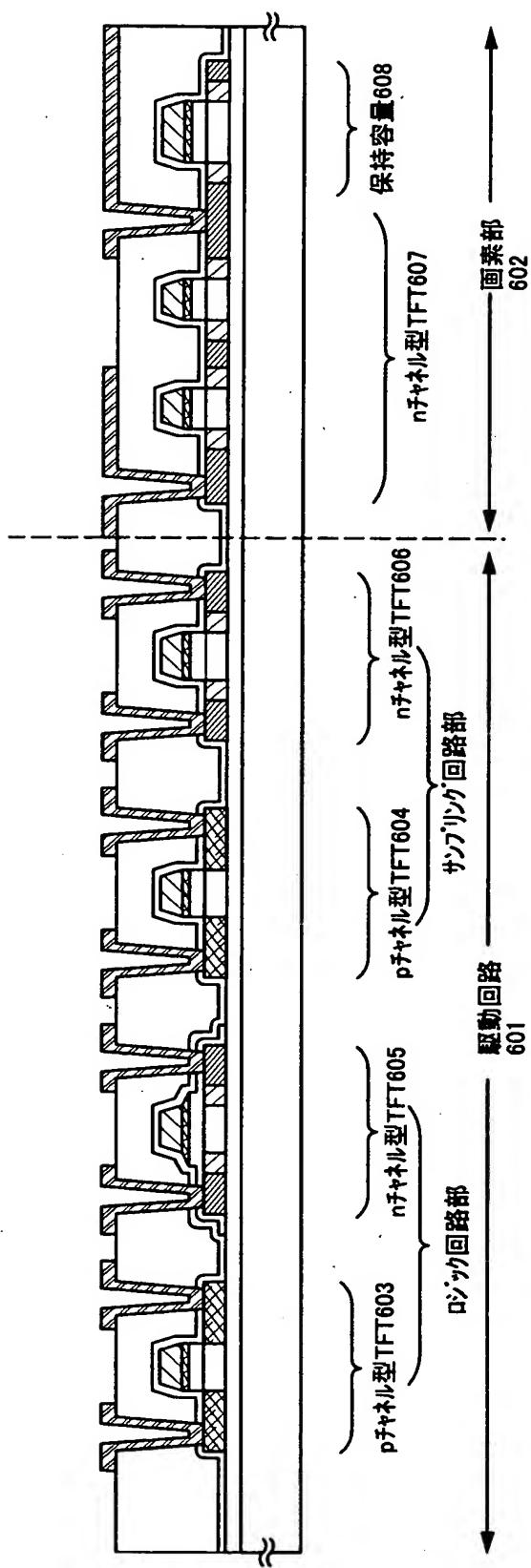


(B)

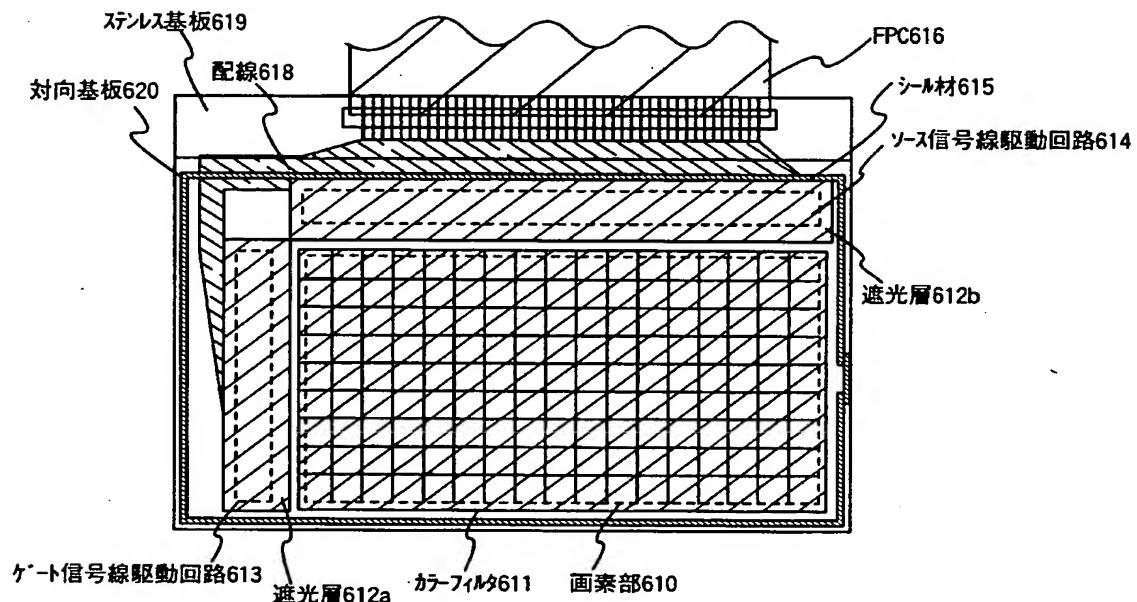


(C)

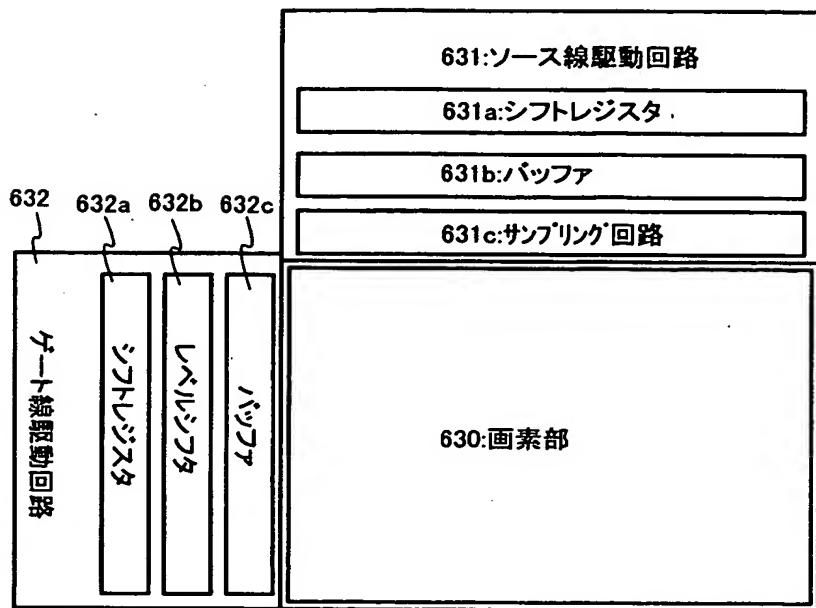
【図10】



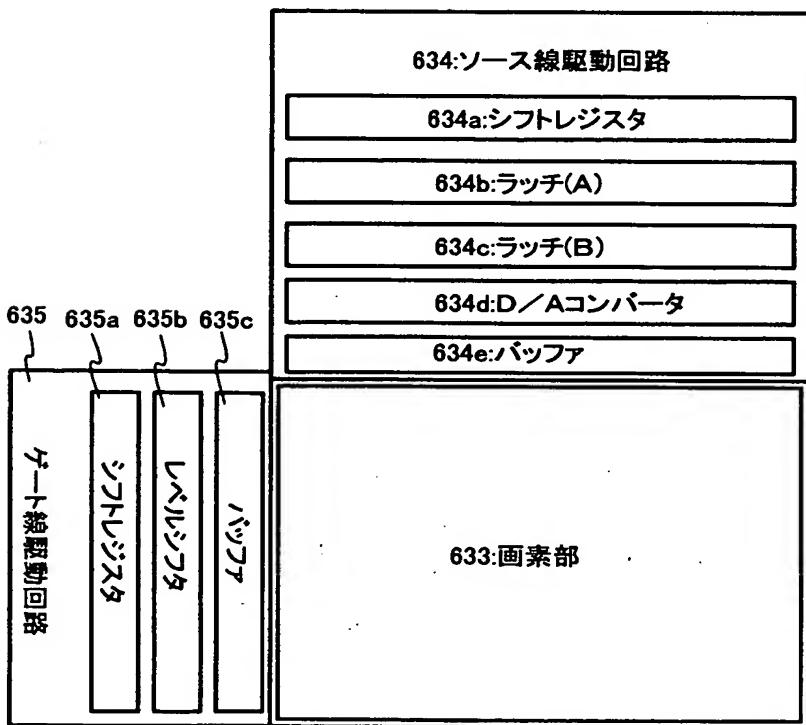
【図11】



【図12】



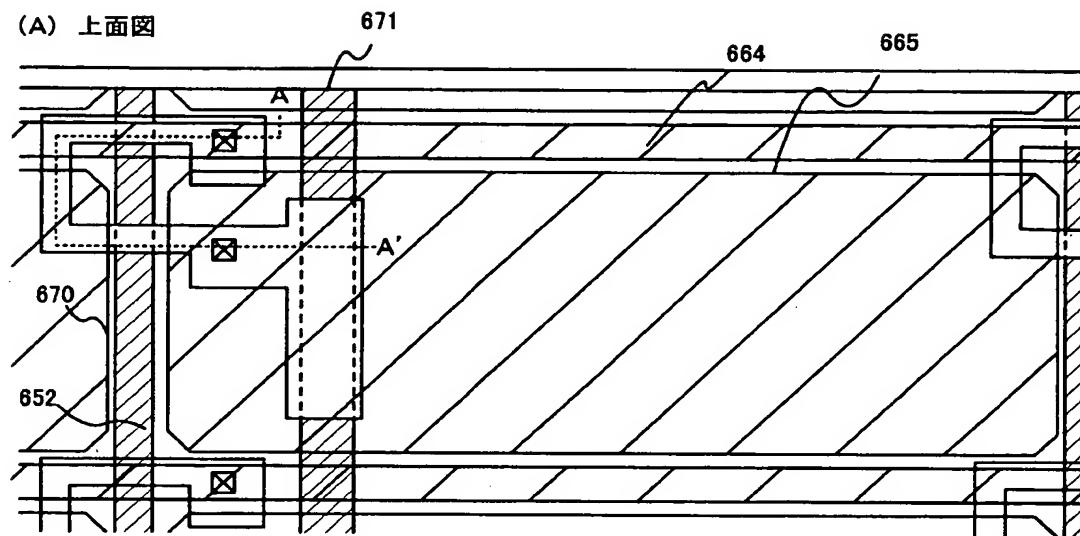
(A)



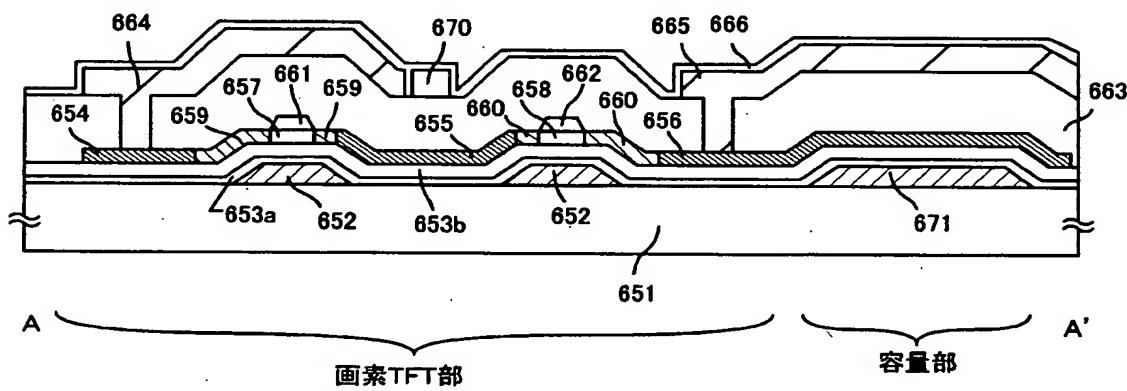
(B)

【図13】

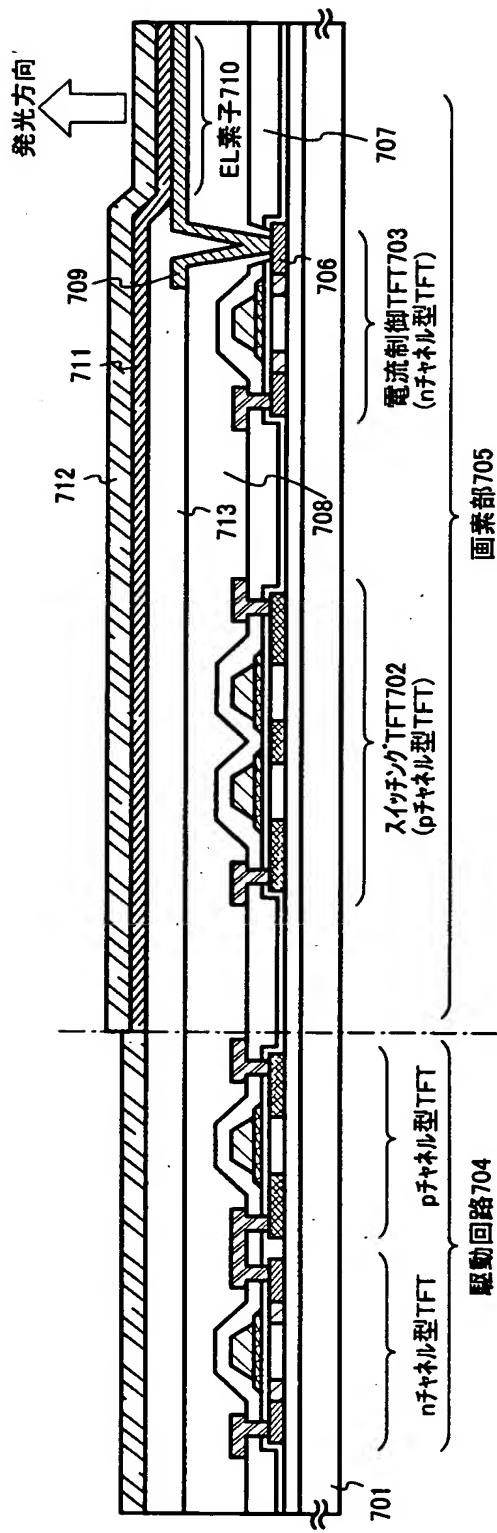
(A) 上面図



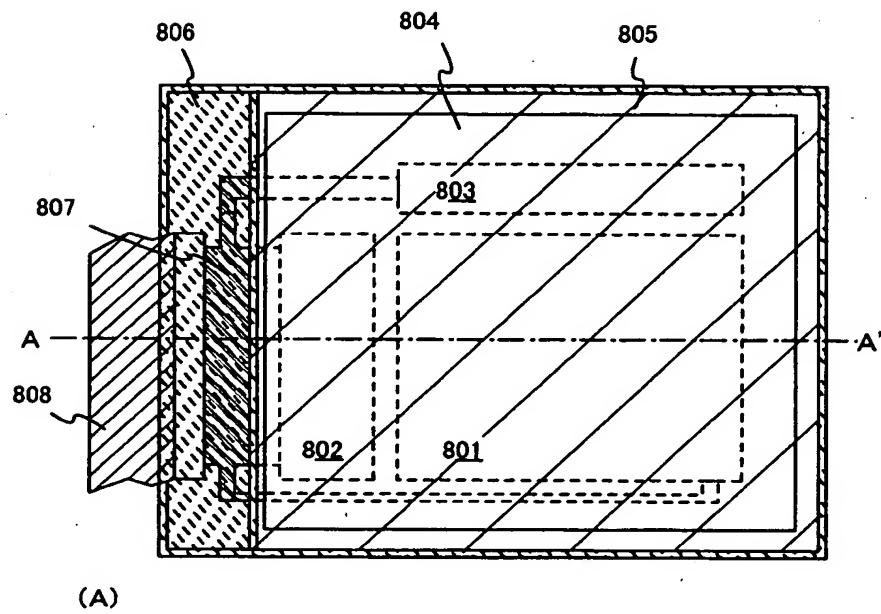
(B) A-A'断面図



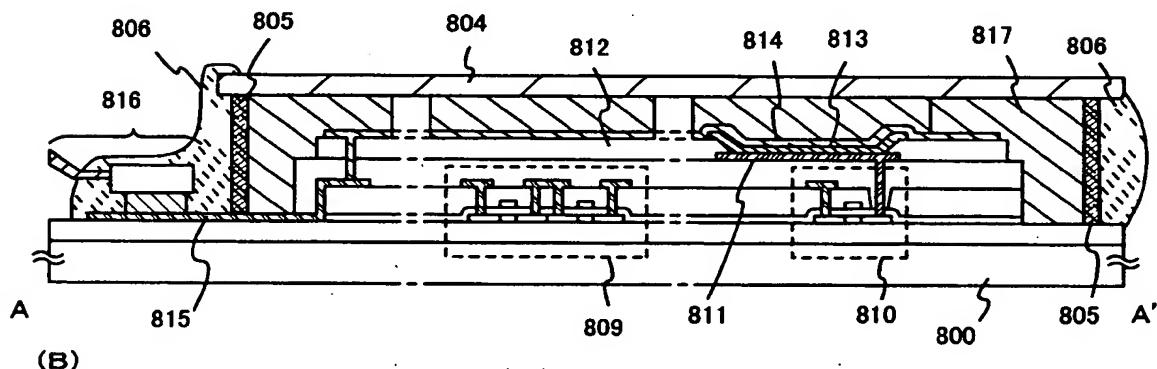
【図14】



【図15】

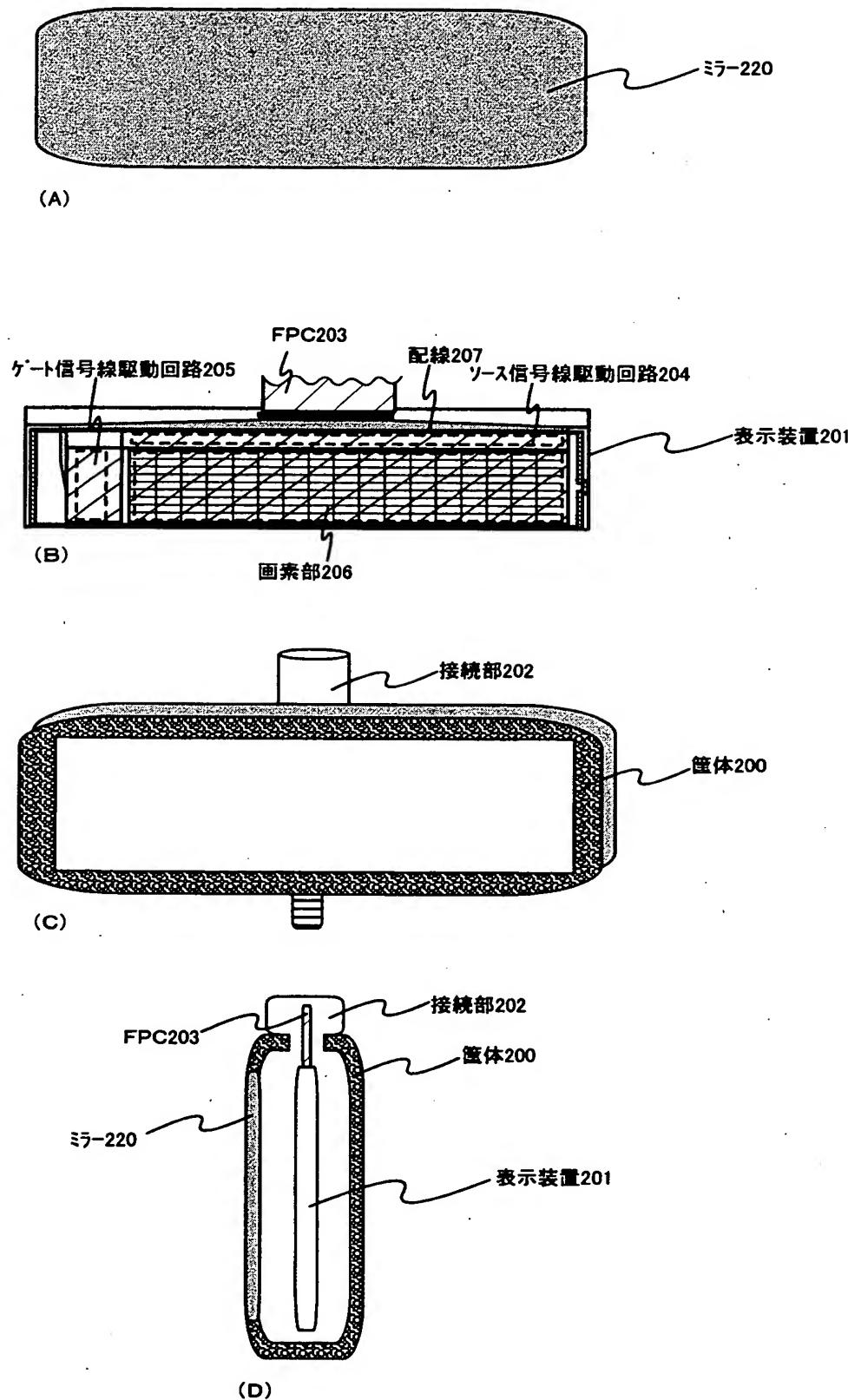


(A)

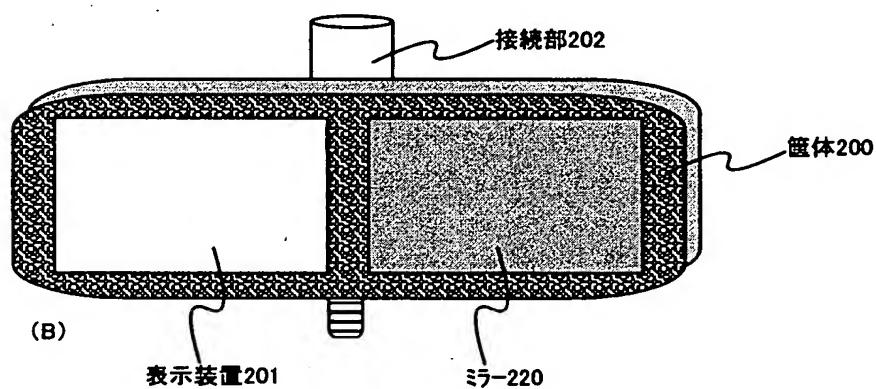
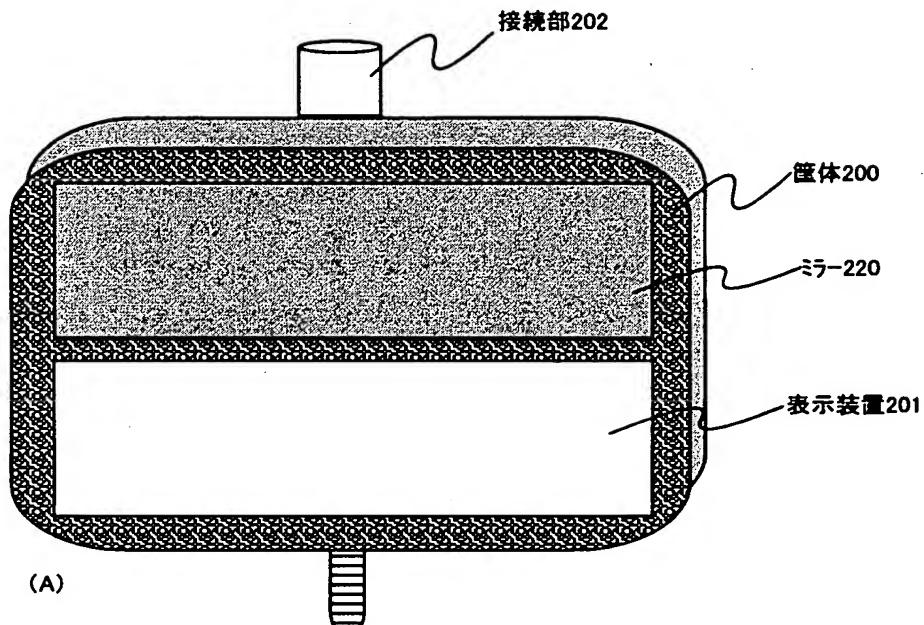


(B)

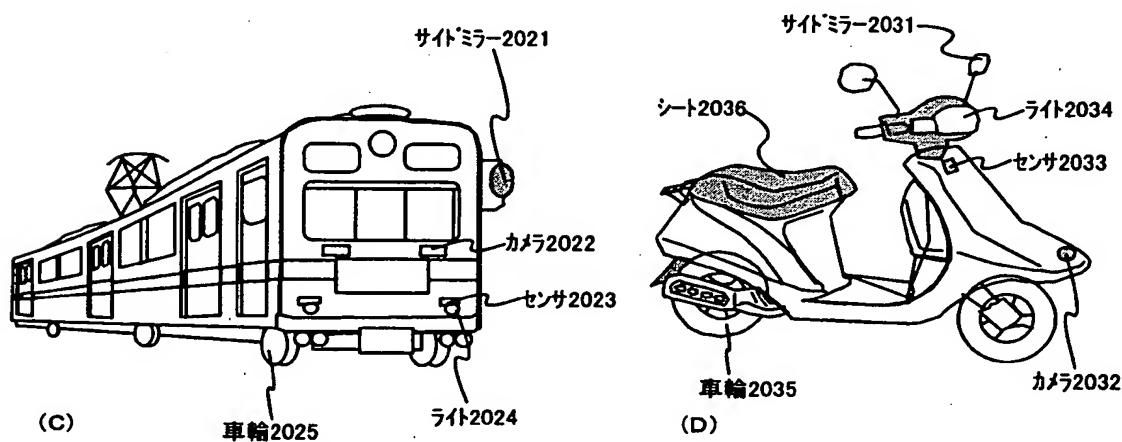
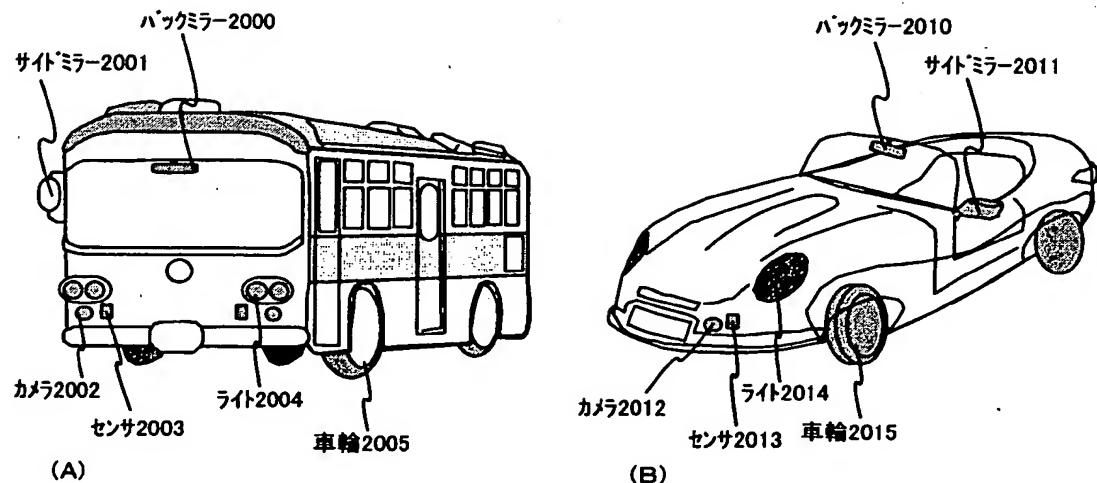
【図16】



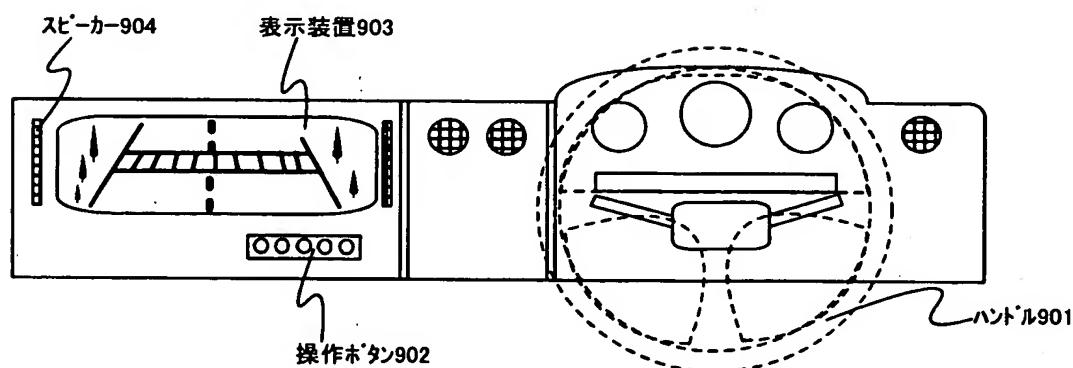
【図17】



【図18】



【図19】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 車両に設けられているサイドミラー、バックミラーに写し出される視界（見渡せる範囲）を広くする。

【解決手段】 本発明では、運転者が車両を運転する際に、目視が困難な場面においても安全確認が確実にできるようにするために、車両のサイドミラー（ドアミラー）、バックミラー（ルームミラー）または車両の内部に、液晶表示装置またはEL表示装置を設ける。さらに車両には、カメラを設けて、該カメラの映像を表示装置に表示する。また、車間距離を測定する機能を有するセンサ（距離測定センサ）、外的から加わる所定値以上の衝撃力を検出できる機能を有するセンサ（衝撃センサ）から読み取られた情報を表示装置に表示させる。

出願人履歴情報

識別番号 [000153878]

1. 変更年月日 1990年 8月17日

[変更理由] 新規登録

住 所 神奈川県厚木市長谷398番地  
氏 名 株式会社半導体エネルギー研究所